



Tema: Ensayo principales mecanismos de defensa inespecíficos y específicos

Alumno: Gabriel Alonso Espinoza Carreón

Materia: Microbiología y veterinaria

Catedrático: Francisco David Vazquez

Fecha de entrega: Jueves, 11 de febrero del 2021

MECANISMOS ESPECÍFICOS E INESPECÍFICOS DE DEFENSA, CON REFERENCIA A LA GLÁNDULA MAMARIA DE LOS BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de la ubre, principalmente la mastitis causada por infecciones bacterianas, son las que más perjuicio productivo y económico le ocasionan a la producción lechera (Philpot, 1994). Se han producido importantes avances en la lucha contra esta enfermedad, a través de la implementación del plan de los cinco puntos sugerido por el National Mastitis Council (NMC). No obstante, la prevalencia de mastitis en los rodeos lecheros es aún muy elevada. El uso racional de los antibióticos, especialmente al secado, ha ayudado de sobremanera a contener esta enfermedad. Sin embargo, grupos de investigación en diferentes partes del mundo están focalizando sus trabajos hacia el estudio, la comprensión y el mejoramiento de los mecanismos inmunológicos que obran en la glándula mamaria, tratando de elevar la respuesta inmunitaria y reducir el uso de drogas.

Por tal motivo, la intención de la presente revisión es analizar los diferentes componentes inmunológicos y no-inmunológicos que intervienen en la defensa del animal con especial referencia a la glándula mamaria de los bovinos lecheros.

DESARROLLO

MECANISMOS NO-INMUNOLÓGICOS

- Anatómicos

El canal del pezón junto con la piel son considerados como la primera barrera de defensa contra los patógenos. La condición de la piel de la glándula es de vital importancia. Cuando la piel se encuentra sana la mayoría de los patógenos tiene limitadas chances de sobrevivir (King, 1981). El estrato córneo actúa como una barrera evitando la penetración de agua, como así también la pérdida desde capas inferiores. Para que la piel mantenga sus características de flexibilidad y suavidad, el contenido acuoso del estrato cornificado deberá mantenerse en un rango de entre 10 - 20 %. Si el contenido de humedad decae por debajo del 10 %, la piel se torna rugosa y resquebrajada. Bajo estas condiciones, el contenido ácido de la piel, formado principalmente por ácido láctico, ácidos grasos libres y aminoácidos, cambiará. Como consecuencia la piel será más propensa a la colonización de patógenos, predisponiendo al animal a infecciones (Zecconi y Smith, 2000).

- Solubles

Entre los mecanismos no-inmunológicos solubles que forman parte de la defensa de la glándula mamaria cabe mencionar a la lactoferrina y la lactoperoxidasa como los más relevantes de este tipo de compartimiento.

La lactoferrina es una proteína con capacidad para fijar el hierro (Fe), siendo producida por las células epiteliales y fagocitos de la glándula mamaria (Persson, 1992; Sandholm y Korhonen, 1995). En leche normal, su concentración es baja, pero se incrementa durante la involución de la glándula o durante algún proceso inflamatorio (Smith y Oliver, 1981). Debido a su capacidad de fijar Fe en presencia de bicarbonato, la lactoferrina inhibe el crecimiento de bacterias dependientes de este mineral (Craven y Williams, 1985), limitando significativamente el crecimiento de bacterias productoras de mastitis tales como, Estafilococos y Coliformes, mientras que su efecto es menor en bacterias de escasas necesidades de Fe, como los Estreptococos (Sandholm y Korhonen,

1995). Como contrapartida, el citrato compite por el Fe con la lactoferrina, quedando éste bajo una forma disponible para uso bacteriano (Oliver y Sordillo, 1989). A medida que avanza el proceso involutivo de la glándula mamaria, las concentraciones de citrato disminuyen mientras que la lactoferrina se incrementa. Por el contrario, durante la lactancia la efectividad bacteriostática de la lactoferrina es reducida, debido a que su contenido en leche es bajo y el de citrato muy elevado. La lactoferrina también ejerce cierta actividad inmunomoduladora, con capacidad opsonizante, incrementando la capacidad fagocítica y destructora de los neutrófilos (Tizard, 1996).

MECANISMOS INMUNOLÓGICOS

- Solubles

Como parte de esta clasificación, entre los mecanismos inmunológicos solubles cabe mencionar al complemento y a las inmunoglobulinas.

El complemento consiste en una serie de proteínas que, una vez activadas, ejercen funciones inmunológicas diversas, tales como opsonización de microorganismos (C3b), quimiotaxis de neutrófilos (C5a), lisis de bacterias (C5b-9) (Craven y Williams, 1985). Más recientemente, se ha informado que el complemento puede actuar modulando la respuesta inmune (Reid, 1995). No obstante, la función del complemento en la defensa de la glándula mamaria es incierta, ya que se halla en leche, pero en una menor concentración que en suero. El complemento llega desde la sangre en respuesta a un proceso inflamatorio. La concentración de complemento en la glándula mamaria varía dependiendo del momento de la lactancia y del grado de infección de la glándula. Su concentración se halla elevada en calostro, leche mastítica y durante el último tercio de la lactancia (Craven y Williams, 1985).

- Celulares

La secreción láctea posee un componente celular constituido básicamente por macrófagos (M<I>), polimorfonucleares neutrófilos (PMN), linfocitos (L) y, en menor medida, células epiteliales, conocido en su conjunto como Células Somáticas (CS). Las CS son un componente normal de la secreción láctea, cuyo número y proporción variará dependiendo del estado fisiológico en que se halle la glándula, como así también de su grado de infección.

- Citokinas

A las citokinas se las define como un grupo de proteínas, sintetizadas naturalmente por una amplia variedad de células que componen o no el sistema inmunitario (Sordillo y Scott, 1995). No obstante, los L y M<pson la fuente más importante de ellas. Las citokinas tienen destacadas funciones reguladoras en la constitución y mantenimiento de la respuesta inmunitaria, como también en los procesos inflamatorios.

BIBLIOGRAFIA:

- Adams, D.O., y Hamilton, T.A. 1988. Phagocytic cells: Cytotoxic activities of macrophages. Inflammation: Basic principles and clinical correlates. En: Gallin, J. 1., 1. M. Golstein, and R. Snyderman (Editors), Raven Press, New York, p. 471- 492.
- Asai, K.; Komine, Y.; Kozutsumi, T.; Yamaguchi, T.; Komine, K.; Kumagai, K. 2000. Predominant subpopulations of T lymphocytes in the mammary gland secretions during lactation and intraepithelial T lymphocytes in the intestine of dairy cows. Vet. Immunol. Immunopathol. 73: 233-240.